

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

22141 U.S. PTO
10/772936



(11)Publication number : 06-132325
(43)Date of publication of application : 13.05.1994

(51)Int.Cl. H01L 21/52

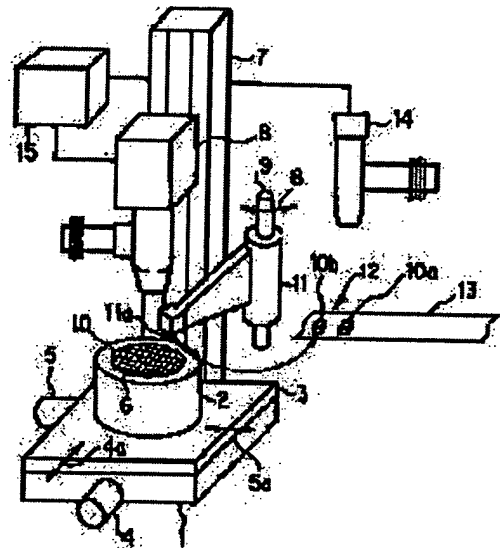
(21)Application number : 04-278267 (71)Applicant : TOSHIBA CORP
(22)Date of filing : 16.10.1992 (72)Inventor : OZAKI TAKAYUKI

(54) DIE BONDING DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To inspect whether pellets are normally mounted or not by a method wherein the pellets mounted on a hoop frame are imaged by a camera for mounting inspection.

CONSTITUTION: A positioning camera 8 connected with an image processing part 15 is mounted to a support body 7. A mounting head 11a for sucking pellets 10 in a wafer 6 is provided in the vicinity of the support body 7. A die bonding part 12 is formed in the vicinity of the head 11a, a transfer rail, which is not shown by the diagram, for transferring a frame is provided on this die bonding part 12 and the hoop frame 13 is placed on this transfer rail. An inspecting camera 14 for inspecting a state that the pellets 10 are mounted, that is, a defective mounting of the pellets, is provided over the bonding part 12. The processing part 15 is connected to this camera 14. Accordingly, whether the pellets are normally mounted or not can be inspected.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 27.09.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3137459

[Date of registration] 08.12.2000

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-132325

(43)公開日 平成6年(1994)5月13日

(51) Int. Cl.⁵
H 0 1 L 21/52

識別記号 庁内整理番号
F 7376-4M

FI

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平4-278267

(22)出題日 平成4年(1992)10月16日

(71)出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72)発明者 尾崎 孝幸

兵庫県姫路市余部区上余部50番地 株式会社東芝姫路工場内

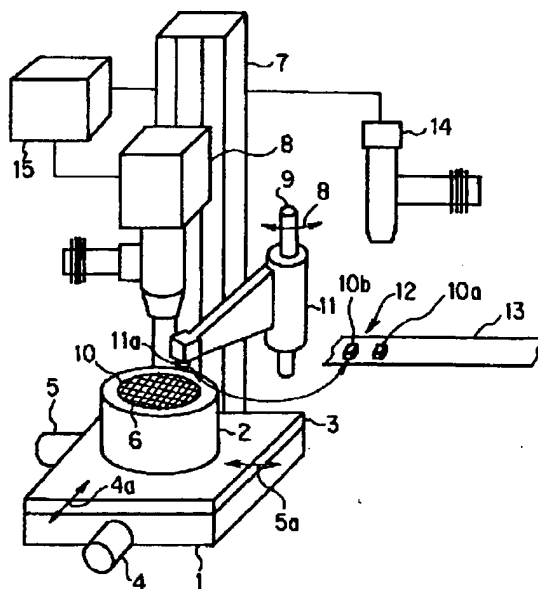
(74)代理人 弁理士 鈴江 武彦

(54)【発明の名称】 ダイボンディング装置

(57) 【要約】

【目的】この発明は、フープフレームの上にマウントされたベレットをマウント検査用カメラによって撮像することにより、ベレットが正常にマウントされているかを検査する。

【構成】支持体7に画像処理部15と接続された位置決め用カメラ8を取り付けている。前記支持体7の近傍にウェーハ6におけるベレット10を吸着するためのマウントヘッド11aを設けている。前記マウントヘッド11aの近傍にダイボンディング部12を形成し、このダイボンディング部12にフレームを搬送する図示せぬ搬送レールを設け、この搬送レールの上にフープフレーム13を載置している。前記ダイボンディング部12の上方にベレット10のマウント状態、即ちマウント不良を検査する検査用カメラ14を設けている。この検査用カメラ14に前記画像処理部15を接続している。従って、ベレットが正常にマウントされているかを検査できる。



移動させるための第1および第2の移動手段4、5が前記基台1に設けられている。前記テーブル3は、第1の移動手段4により第1の矢印4aの方向に移動自在に形成されており、第2の移動手段5により第2の矢印5aの方向に移動自在に形成されている。

【0011】前記テーブル3の上にはウェーハ載置台2が設けられており、このウェーハ載置台2の内には図示せぬ突上げ用ニードルが設けられている。前記ウェーハ載置台2の上には図示せぬベレットシートが設けられており、このベレットシートの上にはウェーハ6が載置されている。

【0012】前記基台1の近傍には支持体7が設けられている。この支持体7には位置決め用カメラ8が取り付けられており、この位置決め用カメラ8は画像処理部15と接続されている。前記支持体7の近傍には第3の矢印8の方向に回転可能な軸9が設けられており、この軸9にはウェーハ6におけるベレット10を吸着するためのマウントヘッド11aを有する移動手段11が設けられている。

【0013】前記移動手段11の近傍にはダイボンディング部12が形成されている。このダイボンディング部12にはフレームを搬送する図示せぬ搬送レールが設けられており、この搬送レールの上にはフープフレーム13が載置されている。前記ダイボンディング部12の上方には、フープフレーム13の上におけるベレット10のマウント状態、即ちマウント不良を検査する検査用カメラ14が設けられている。この検査用カメラ14は前記画像処理部15と接続されている。前記検査用カメラ14は、ベレット10の外観検査を全数実施、即ち全てのベレット10についてマウント不良を検査するもので

【0014】図2は、図1に示すダイボンディング装置を模式的に示す図であり、図1と同一部分には同一符号を付す。ウェーハ載置台2の上にはウェーハシート17が載置されており、このウェーハシート17の上にはウェーハ6が載置されている。このウェーハ6の下方には突上げ用ニードル16が設けられている。前記ウェーハ6の上方には内部にハーフミラー20を有する位置決め用カメラ8が設けられており、この位置決め用カメラ8は画像処理部15と接続されている。

【0015】ダイボンディング部12において、図示せぬ搬送レールの上にはフープフレーム13が載置されており、このフープフレーム13の上方には内部にハーフミラー20を有する検査用カメラ14が設けられている。この検査用カメラ14は前記画像処理部15と接続されている。

【0016】上記構成において、まず、ウェーハシート17の上に載置された複数の良品であるベレット10の位置は、特開昭59-54236号公報または特開昭57-137978号公報に記載された位置検出方法によ

り検出される。

【0017】すなわち、前記複数のベレット10の位置が位置決め用カメラ8によって撮像されることにより、前記複数のベレット10についての図示せぬパターン入力データが得られる。このパターン入力データは画像処理部15に送られる。次に、前記画像処理部15において、前記パターン入力データと予め用意されたパターン基準データとから図示せぬ第1の相関係数計算回路によりパターンの類似度が計算される。これにより、相関係数が算出される。この相関係数を別に指定した基準定数と比較することにより、前記複数のベレット10の形状の良否が判別されるとともに位置が検出される。

【0018】この後、この位置が検出された複数の良品であるベレット10のうち、第1のベレット10aが前記突上げ用ニードル16により突上げられ、この第1のベレット10aは図1に示すマウントヘッド11aにより吸着される。次に、このマウントヘッド11aは軸9により第3の矢印8の方向に回転される。これにより、前記マウントヘッド11aは、図示せぬ搬送レールによってダイボンディング部12に搬送されたフープフレーム13の上方に移動される。この後、前記マウントヘッド11aにより吸着されている第1のベレット10aは移動手段11によって下降されることにより、前記フープフレーム13の上に第1のベレット10aがマウントされる。この際のベレット10aがマウントヘッド11aにより移動される軌跡は第4の矢印18により示されている。

【0019】次に、前記フープフレーム13は1ピッチの長さだけ前記搬送レールにより送られる。これにより、前記マウントされた第1のベレット10aは検査用カメラ14の視野範囲に位置する。この際の1ピッチの長さとは、マウントされたベレット10a、10b相互間の長さである。

【0020】この後、前記位置が検出された複数の良品であるベレット10のうち、第2のベレット10bは、マウントヘッド11aにより吸着され、フープフレーム13の上にマウントされる。この際、前記第1のベレット10aのマウントの状態は、特願昭63-113355に記載された外観検査方法により検査される。

【0021】すなわち、被検査物体である第1のベレット10aの外観像が検査用カメラ14によって撮像されることにより、前記第1のベレット10aについての図示せぬ画像データが得られる。この画像データは画像処理部15に送られる。この後、前記画像処理部15において、前記画像データは電気信号に変換されて、図示せぬ被検体濃淡画像メモリに格納された被検体濃淡画像が得られる。次に、基準濃淡画像の相対度数ヒストグラムと前記被検体濃淡画像の相対度数ヒストグラムとの全体又は指定濃度範囲で切取られたそれぞれのヒストグラム部分のパターンの一致度が相関係数を用いて検出され

る。また、基準濃淡画像の累積相対度数ヒストグラムと被検体濃淡画像の累積相対度数ヒストグラムとの全体又は指定濃度範囲で切取られたそれぞれのヒストグラム部分のバタンの一致度が相関係数を用いて検出される。これにより、前記第1のベレット10aのマウント状態が検査される。具体的には、ベレット10の回転などによるマウント位置のずれ、マウントされたベレット10の水平度、即ちベレット10がフープフレーム13に対して平行にマウントされていること、マウント位置におけるベレット10の有無等が検査される。

【0022】上記実施例によれば、ダイボンディング部12の上方にベレット10のマウント状態が検査される検査用カメラ14を設け、この検査用カメラ14を画像処理部15に接続している。このため、マウントされた第1のベレット10aの外観像を検査用カメラ14によって撮像することにより、前記第1のベレット10aについての画像データを得ることができる。この画像データを前記画像処理部15によって上述したように処理することにより、第1のベレット10aのマウント状態を検査することができる。すなわち、ベレット10の回転などによるマウント位置のずれ、マウントされたベレット10の水平度、マウント位置におけるベレット10の有無等を検査することができる。したがって、従来のように作業者にリードフレームの抜き取り検査をさせる必要がなく、フープフレーム13の自動化された超合理化ラインを構築することができ、半導体生産ラインを無人化することができる。

【0023】さらに、フレームが連続していることにより、従来のように抜き取り検査ができないフープフレーム13においても、ベレット10のマウント状態を検査することができる。

【0024】また、画像処理部15に接続された検査用カメラ14によりダイボンディング後のベレット10の外観検査を全数実施している。すなわち、全てのベレット10についてマウント不良を検査している。このため、製品の品質を向上させることができる。

【0025】また、検査用カメラ14によってマウント位置におけるベレット10の有無を検査している。この結果、マウント位置にベレット10がマウントされていないことが続いた場合は、ベレット10がピックアップされていないと言える。このことから、マウントヘッド11aの孔つまり等のピックアップ異常を検出することができる。

【0026】また、位置決め用カメラ8により撮像されたパターン入力データを処理するための画像処理部15に検査用カメラ14を接続している。このため、検査用カメラ14により撮像された画像データを処理するた

め、ダイボンディング装置に他の画像処理部を設ける必要がない。この結果、前記他の画像処理部を設けることによるダイボンディング装置のコストアップを抑えることができる。

【0027】また、フープフレーム13の上に第1のベレット10aをマウントした後、1ピッチの長さだけ前記フープフレーム13を搬送レールにより搬送し、前記第1のベレット10aを検査用カメラ14により検査している。このように、フープフレーム13の上にベレット10aをマウントした後、すぐにこのベレット10aのマウント状態を検査しているため、マウント不良の原因となるダイボンディング装置の異常を早く発見することができる。この結果、マウント不良の発生件数を最少限に抑えることができる。

【0028】尚、上記実施例では、フープフレーム13の上に第1のベレット10aをマウントした後、1ピッチの長さだけ前記フープフレーム13を搬送レールにより搬送すると、第1のベレット10aが検査用カメラ14の視野範囲に入るようにこのカメラ14を設けているが、フープフレーム13の上に第1のベレット10aをマウントした後、2乃至10ピッチの長さだけ前記フープフレーム13を搬送レールにより搬送すると、第1のベレット10aが検査用カメラ14の視野範囲に入るようにこのカメラ14を設けることも可能である。

【0029】

【発明の効果】以上説明したようにこの発明によれば、ベレットをマウント手段によりフレームの上にマウントした状態が撮像される第2のカメラを具備している。したがって、フレームの上にマウントされたベレットをマウント検査用カメラによって撮像することにより、ベレットが正常にマウントされているかを検査することができる。

【図面の簡単な説明】

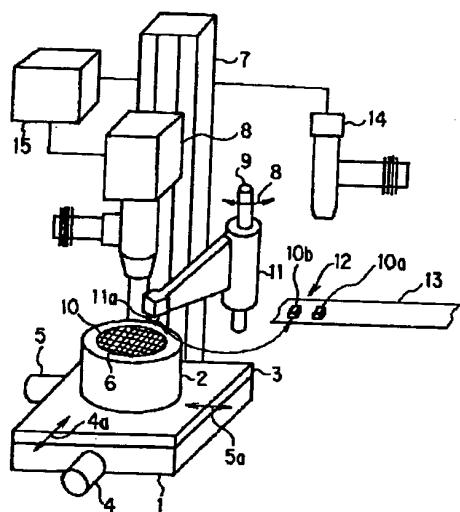
【図1】この発明の実施例によるダイボンディング装置を示す斜視図。

【図2】この発明の図1に示すダイボンディング装置を模式的に示す図。

【符号の説明】

1…基台、2…ウェーハ載置台、3…テーブル、4…第1の移動手段、4a…第1の矢印、5…第2の移動手段、5a…第2の矢印、6…ウェーハ、7…支持体、8…位置決め用カメラ、9…軸、10…ベレット、11…移動手段、11a…マウントヘッド、12…ダイボンディング部、13…フープフレーム、14…検査用カメラ、15…画像処理部、16…突上げ用ニードル、17…ウェーハシート、18…第4の矢印、20…ハーフミラー

【図1】



【図2】

